プラグ圧送式空気輸送システム　ステップフロー試験設備

■ 試験機形式

VSF　75F/50

VSF　250F/50 and 100

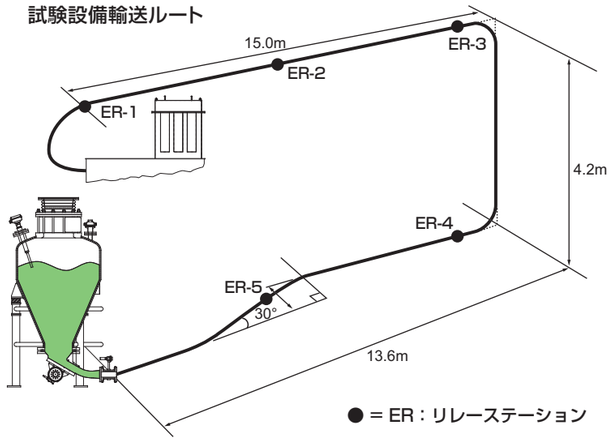
■ 試験必要サンプル量

VSF　75F　使用時 150ℓ以上

VSF　250F 使用時 500ℓ以上

試験機を常設しております。
確認試験は、お近くのユーラステクノ営業所へお問い合わせください!

試験設備輸送ルート



● = ER：リレーステーション

ご照会事項

ご注文、ご照会の際、下記仕様をご連絡いただければ、適切な機種・形式を選定いたします。

1	粉体（原料）特性	粉体名称			真密度	kg/リットル	嵩密度	kg/リットル
		粉体用途						
		粒度分布	ー　μm　%	水分	Nor.　WB%		Max.　WB%	
			ー　μm　%	温度	Nor.　℃		Max.　℃	
			ー　μm　%	その他特性	磨耗性・付着性・毒・爆発性等			
		比表面積	SW=　cm^2/g					
2	輸送仕様	輸送能力 又は1バッチ輸送量	kg/h　kg/ バッチ（処理時間　分 / バッチ）					
		輸送距離	水平　m　垂直　m	ベンド	個所	輸送先	個所	
		輸送先 受入ホッパー容量	m^3					
		輸送空気源	供給空気圧　MPa（　kg/cm^2G）					
3	その他の仕様							

⚠ 安全上のご注意

本資料注の適用写真例は、分かりやすく見せるために安全柵など法令法規等で定められた安全上の機器、装置を取り除いて撮影しています。
また、イラスト等はイメージを表現したものです。
いずれの場合も、ご使用に際しては、**取扱説明書等をよくお読みの上、ご使用ください**ますようお願いいたします。

輸出上のご注意

本製品の最終使用者が軍事関係であったり、用途が兵器などの製造用である場合には、「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので、輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

■ 総発売元

ユーラステクノ株式会社

本社・九州営業所　〒807-0811 北九州市八幡西区洞北町 1-1
TEL: 093-693-8301（代）　FAX: 093-693-8306

東京営業所・海外営業部　〒101-0047 千代田区内神田 2-16-9 センポービル 2F
TEL: 03-3254-6101　FAX: 03-3254-6105

大阪営業所　〒532-0011 大阪市淀川区西中島 5-14-22 リクルート新大阪ビル 4F
TEL: 06-6390-0834　FAX: 06-6390-0836

名古屋営業所　〒460-0008 名古屋市中区栄 1-22-16 ミナミ栄ビル 2 F
TEL: 052-219-5580　FAX: 052-219-5581

http://www.uras-techno.co.jp
E-mail: utc_tokyo@uras-techno.co.jp

■ 製造元

株式会社 村上精機工作所

〒 807-0811 北九州市八幡西区洞北町 1-1
TEL: 093-601-1037（代）　FAX: 093-601-1041
http://www.murakami-seiki.co.jp

●お問い合わせは…

※このカタログに記載されている内容は、2013年４月現在のものです。
製品改良のため、仕様・外観等を予告なく変更することがあります。

UTC-H1 Ver1.0 2013.04.05

URAS TECHNO

プラグ圧送式空気輸送システム　Step Flow

ステップフロー

空気輸送のご要求にパウト ロニクスでお応えいたします!

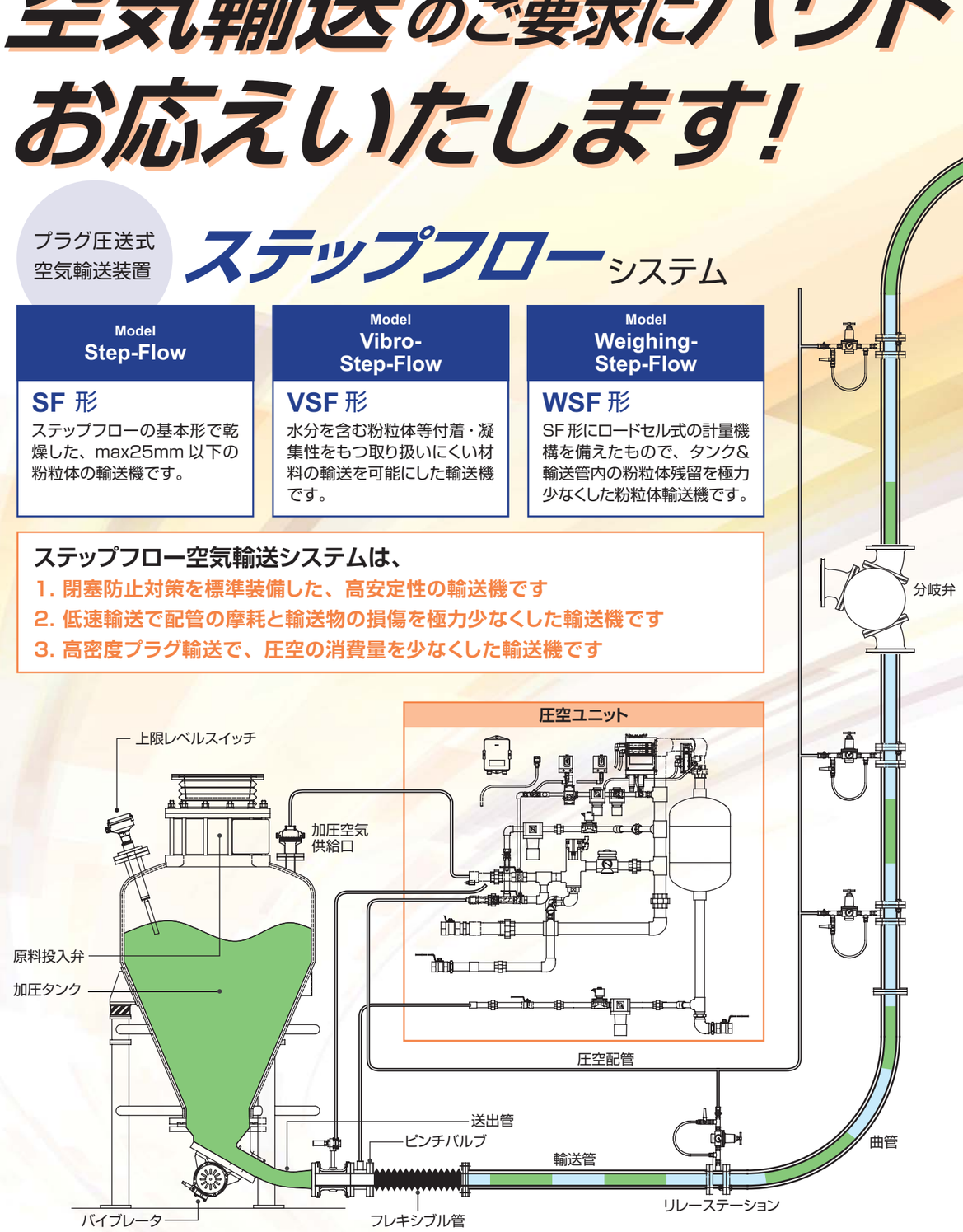
プラグ圧送式
空気輸送装置

ステップフローシステム

Model Step-Flow	Model Vibro-Step-Flow	Model Weighing-Step-Flow
SF 形 ステップフローの基本形で乾燥した、max25mm 以下の粉粒体の輸送機です。	**VSF 形** 水分を含む粉粒体等付着・凝集性をもつ取り扱いにくい材料の輸送を可能にした輸送機です。	**WSF 形** SF 形にロードセル式の計量機構を備えたもので、タンク&輸送管内の粉粒体残留を極力少なくした粉粒体輸送機です。

ステップフロー空気輸送システムは、

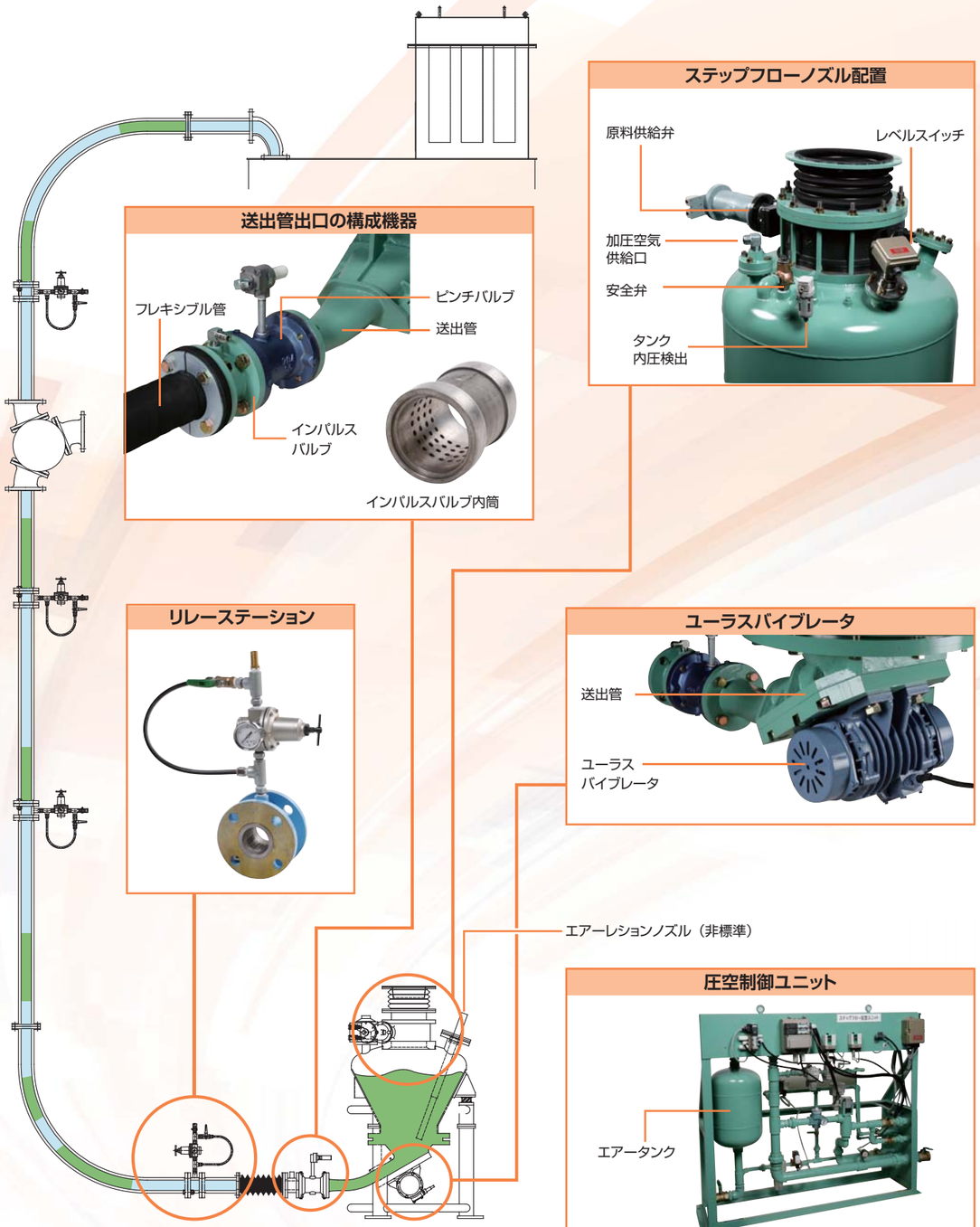
1. 閉塞防止対策を標準装備した、高安定性の輸送機です
2. 低速輸送で配管の摩耗と輸送物の損傷を極力少なくした輸送機です
3. 高密度プラグ輸送で、圧空の消費量を少なくした輸送機です



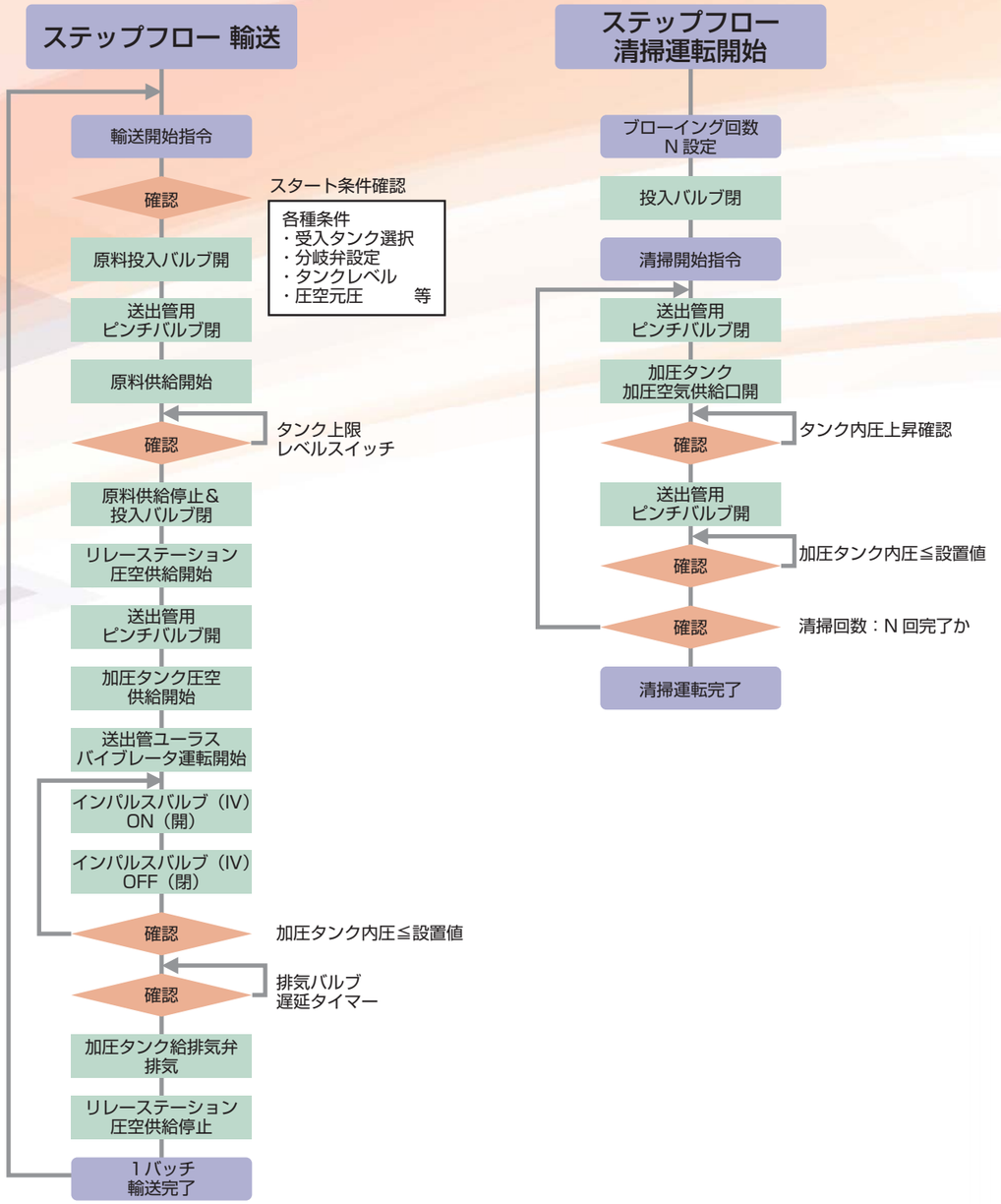
ステップフローシステム納入実績例

番号	形式	輸送材料名	加圧タンク容量 (ℓ)	輸送能力 (t/h)	水平 (m)	垂直 (m)	輸送距離 (m)
1	VSF500S/125	工業塩	500	10	70	30	100
2	SF75S/50	グラニュー糖	75	1	16	8	24
3	SF800S/125	原料塩	800	20	40	25	65
4	SF75S/50	造粒カーボン	75	1	18	15	33
5	VSF500S/65	カーボンブラック	500	2.3	20.5	17.2	37.7
6	VSF250F/50	ガラスカレット	250	1.5	140	10	150
7	WSF2000F/125	石炭チャー	2000	7	8.3	46	50
8	WSF250F/80	活性炭	250	3	46	6.1	52.1
9	WSF150F/80	活性炭	150	3	4.1	12.3	16.4
10	WSF250F/80	活性炭	250	3	14.9	12.3	27.2
11	SF250S/100	炭酸カルシウム	250	5.6	16	12	28
12	VSF500S/65	炭酸カルシウム	500	1.5	15.1	17	37.1
13	VSF500F/80	炭酸カルシウム	500	3.9	168	13	181
14	SF1250F/100	炭酸カルシウム	1250	10	110	15	125
15	WVSF1000F/100	生石灰	1000	10	25	12	27
16	SF30S/50	消石灰	30	0.2 ～ 0.4	4	6	10
17	VSF1000F/125	消石灰	1000	7	59 ～ 70	11 ～ 16	70 ～ 86
18	VSF150F/100	二水石膏	150	8	26.6	7.2	40
19	SF30F/50	半水石膏	30	0.8	83	27.7	100
20	SF75F/65	セメント	75	0.96	47.5	10.2	57.7
21	VSF75F/65	タイル原料混合粉	75	1.92	47.5	10.2	57.7
22	VSF150F/65	タイル原料混合粉	150	2.55	39.5	4.7	44.2
23	SF250S/80	カオリン	250	3	87	5	92
24	SF2400S/100	カオリン	2400	7.5	23	17	40
25	SF2000S/100	カオリン	2000	7.5	21	17	38
26	VSF150S/50	タルク	150	1	25	16	42
27	SF250F/80	軽焼マグネシアクリンカー	250	3	137.3	13.2	150.5
28	SF800F/100	酸性白土	800	6	114	11.5	125.5
29	VSF800F/125	鋳物砂	800	8	182.5	9.7	192.2
30	VSF30F/50	ダスト	30	0.105	18	5	23
31	VSF250F/65	触媒破砕鉄	250	4	5.7	32	37.7
32	VSF75F/50	酸化ニッケル	75	1	11.7、11.7、25	25.6、22、27	47
33	SF500F/125	イルメナイト	500	9	72	13	85
34	VSF150S/65	亜鉛華	150	0.8 ～ 1.0	10	5	15 × 2 系
35	VSF30F/50	トナー	30	0.1	21	13	34
36	VSF30S/50	トナーキャリア	30	1	44	7.3	51

ステップフロー構成機器と動作フロー



運転フロー



プラグ輸送とステップフロー技術的特長

プラグ輸送とは

プラグ輸送とは、輸送管内に粉粒体群（プラグ…栓）を形成させ、この粉粒体層の空隙を通過する空気流の力で、輸送管内の粉粒体群を移動させ輸送させることを原理とする空気輸送方式です。

プラグ輸送の特徴は、

使用する空気の圧力：0.4 ～ 0.69MPa
輸送管径　　：50 ～ 125A
混合比　　：50 ～ 150（kg/㎥）
平均輸送速度　　：0.5 ～ 9m/s

1. 最大 25mm の塊状物を含む粉粒体から微粉、水分を含む材料まで輸送が可能です。
2. 装置の摩耗や輸送物の磨滅破壊が少ない方式です。
3. その上、スッテプフローシステムは、閉塞防止機構・停電後の復帰対策を装備して、安定輸送を実現します。

技術的特長 1　圧力差と振動による安定送出

高濃度空気輸送方式では、加圧タンク内で粉粒体を空気で流動化し、輸送管内に送出する方式が多いですが、ステップフローシステムでは、加圧タンク内にはレベル計のみがあるだけです。内部の粉粒体は、タンク上部と送出管出口部の圧力差により、送出管から押し出され、かつ送出管部に設置された、ユーラスバイブレータによる振動で密充填された状態になります。バイブレータは、前方に傾斜した送出管に取り付けられているため、送出管内の粉粒体を前方に移送する効果があります。
この振動により、空気流だけでは送出できなかった付着性物質も、輸送管内に安定して送出できるのです。

技術的特長 2　理論に忠実なプラグ形

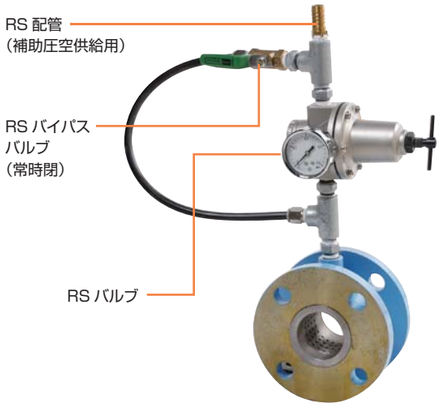
密充填された状態での連続粉粒体層を、インパルスバルブによるエアーナイフで分離することで、しっかりした粉粒体層群のプラグが形成されます。このプラグの長さは、圧空供給停止時間によりコントロールすることが可能で、輸送材料の充填特性や輸送経路により適切に選定されています。

技術的特長 3　常時監視、閉塞防止機構

あらゆる方式の空気輸送機に常に付きまとうのは、閉塞の不安です。
ステップフローシステムでは、安定輸送のためリレーステーションを装備しています。このリレーステーション（RS）では、輸送管内圧力を常時監視し管内圧力の上昇に伴い、RS バルブを“開”とし、付加的な圧力エネルギーを送り込み安定した輸送状態とします。管内圧力低下により、RS バルブは自動的に“閉”となります。また停電等によるシステムダウン後の復帰時には、各 RS バイパスバルブを手動で“開”とし、ステップフローシステムの空気輸送モードで運転開始することで、容易に復帰させることが可能です。

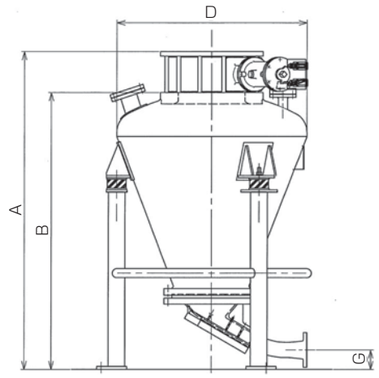
3 次元 CAD による リレーステーションの構造図

リレーステーション



標準外形寸法

加圧タンク	輸送管	標準寸法（mm）			
容量（ℓ）	呼び径（A）	A	B	D	G
30	50・65	933	835	φ 359	140
75	65・80	1179	1047	φ 712	150
150	65・80・100	1499	1367	φ 712	150
250	65・80・100	1740	1522	φ 1018	150
500	80・100・125	2065	1847	φ 1018	150
800	100・125	2238	2023	φ 1318	150
1250	100・125	2577	2362	φ 1318	165
1500	100・125	2827	2612	φ 1318	165
2000	125	3058	2757	φ 1824	200
2500/125	125	3367	3066	φ 1824	315



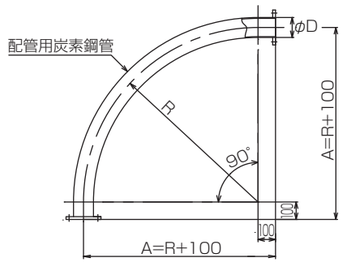
形式表示例

VSF — 250 F — 100

V：バイブレータ付　実装入量　F：普通鋼　輸送管径
W：計量機能付　　S：ステンレス

90 度曲管（Steel）

90 度曲管形式	呼び径	半径 R（mm）	内径 d（mm）	外径 D（mm）	R/d
CN 600/50	50A	600	52.9	60.5	11.3
CN 1000/50	50A	1000	52.9	60.5	18.9
CN 600/65	65A	600	67.9	76.3	8.8
CN 1000/65	65A	1000	67.9	76.3	14.7
CN 1000/80	80A	1000	80.7	89.1	12.4
CN 1500/80	80A	1500	80.7	89.1	18.6
CN 1000/100	100A	1000	105.3	114.3	9.5
CN 1500/100	100A	1500	105.3	114.3	14.2
CN 1500/125	125A	1500	130.8	139.8	11.5
CN 2000/125	125A	2000	130.8	139.8	15.3



ステップフローシステム例